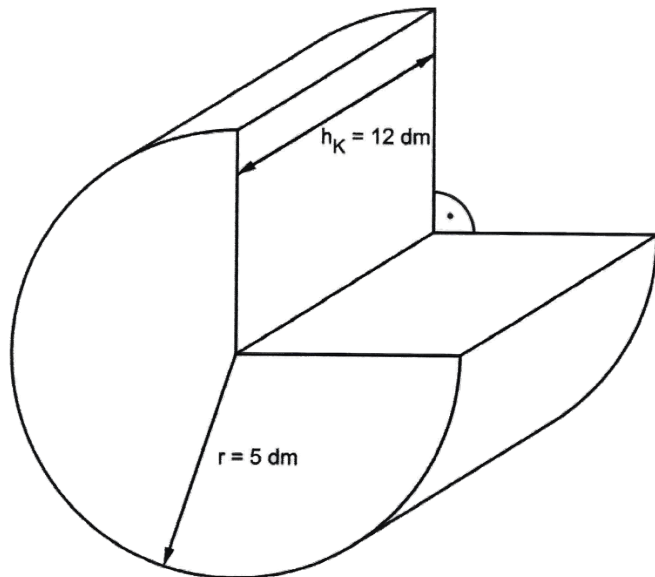


Aus einem Zylinder mit dem Radius  $r = 5 \text{ dm}$  und der Körperhöhe  $h_K = 12 \text{ dm}$  wird ein Viertel herausgeschnitten.

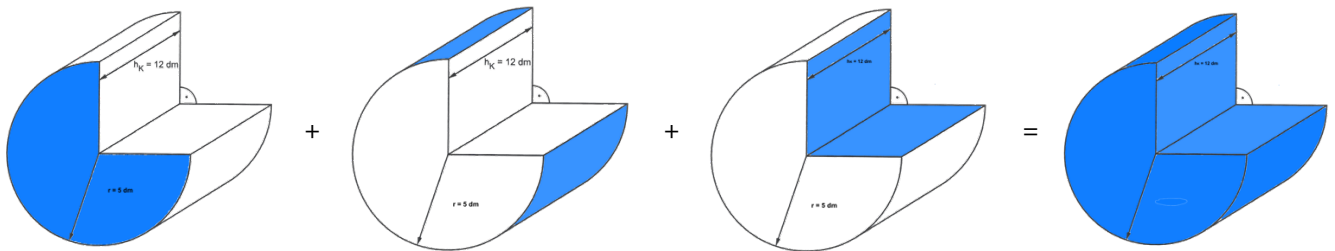
Berechne die gesamte Oberfläche des entstandenen Körpers.



Hinweis:  
Skizze nicht maßstabsgetreu

Lösungsschema:

$$2 \cdot \text{Grundfläche} + \text{Mantelfläche} + 2 \cdot \text{Rechtecke} = \text{Gesamtoberfläche}$$



Schritt 1: Grundfläche ausrechnen

Die Grundfläche ist ein  $\frac{1}{4}$  Kreis mit einem Radius  $r = 5 \text{ dm}$

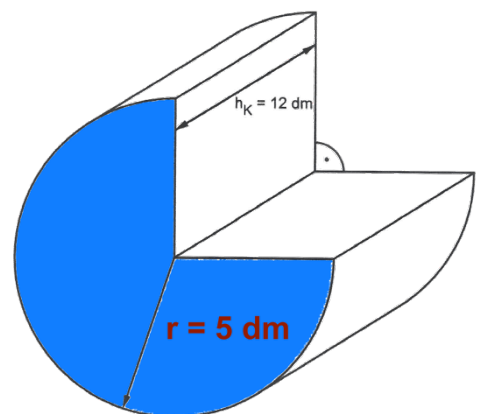
Allgemeine Formel:  $A_K = \frac{1}{4} \cdot r \cdot r \cdot \pi$

Einsetzen in die Formel:  $A_K = \frac{1}{4} \cdot 5 \cdot 5 \cdot 3,14$

Lösung:  $A_K = 58,875 \text{ dm}^2$

Grund- und Deckfläche:  $A = 58,875 \text{ dm}^2 \cdot 2$

**A = 117,75 dm<sup>2</sup>**



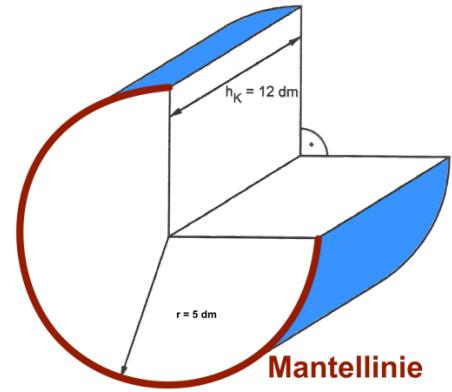
## Schritt 2: Mantelfläche ausrechnen

Um die Mantelfläche auszurechnen, brauchst du erst die Länge der Mantellinie. Die Mantellinie ist der Umfang des  $\frac{3}{4}$ -Kreises.

Allgemeine Formel:  $u = \frac{3}{4} \cdot d \cdot \pi$

Einsetzen:  $u = \frac{3}{4} \cdot 10 \text{ dm} \cdot 3,14$

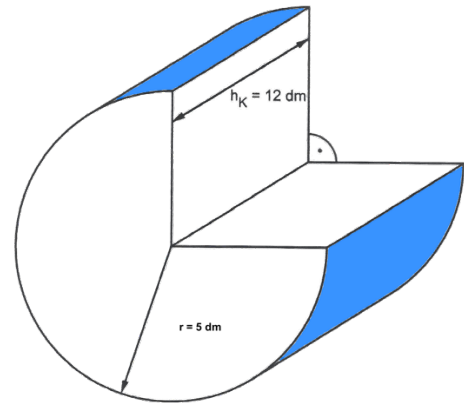
**U = 23,55 dm**



Allgemeine Formel:  $M = \text{Mantellinie} \cdot \text{Höhe des Körpers}$

Einsetzen:  $M = 23,55 \text{ dm} \cdot 12 \text{ dm}$

**M = 282,60 dm²**



Antwort: Die Mantelfläche beträgt 282,60 dm²

## Schritt 3: Innenflächen ausrechnen

Die Innenflächen sind zwei Rechtecke. Eine Seite ist 5 dm lang und die andere Seite 12 dm.

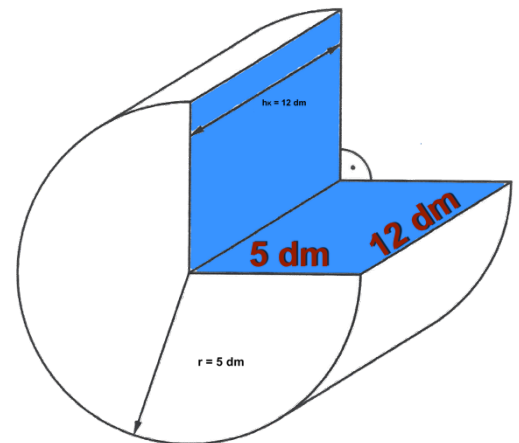
Allgemeine Formel:  $A_R = a \cdot b$

Einsetzen in die Formel:  $A_R = 5 \text{ dm} \cdot 12 \text{ dm}$

Lösung:  $A_R = 60 \text{ dm}^2$

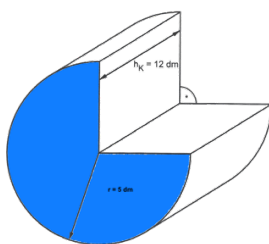
2 Rechtecke:  $A = 60 \text{ dm}^2 \cdot 2$

**A = 120 dm²**



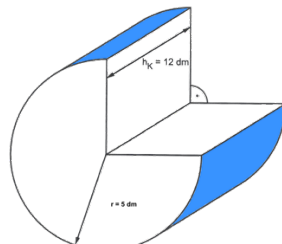
## Schritt 4: Gesamte Oberfläche:

2 • Grundfläche + Mantelfläche + 2 • Rechtecke = Gesamtoberfläche



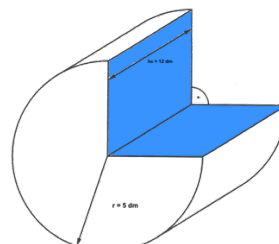
117,75 dm²

+



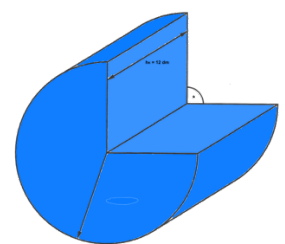
282,60 dm²

+



120 dm²

=



**520,35 dm²**

Antwort: Der Körper hat eine Oberfläche von 520,35 dm².